

《水溶性磷酸一铵》化工行业标准制定编制说明 (征求意见稿)

一、任务来源

《水溶性磷酸一铵》由工业和信息化部于 2014 年 4 月下达制定计划，计划编号为 2014-0036T-HG，技术归口单位为全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会新型肥料分会。

二、目的及意义

肥料是作物的粮食，我国自古就有“有收无收在于水，多收少收在于肥”之说。施肥已被证明是促进作物生产的一种有效的手段，它在世界范围内对作物产量的增加与对人类和动物健康的显著改善作出了很大的贡献。但另一方面，长期以来，我国依靠化肥的大量投入提高作物产量，形成了特有的化肥高量投入和农田高强度利用的生产体系。集约化农区氮、磷肥过量施用导致生态环境恶化，加重了环境和水体污染。因此，我国农业，尤其是种植业，面临着资源紧缺和环境质量下降的双重挑战。

同时，中国又是一个中度缺水的国家。据统计，我国目前缺水总量估计达 400 亿立方米以上，每年受旱面积 200 万~260 万平方千米，影响粮食产量 150 亿~200 亿公斤，影响工业产值 2000 多亿元，全国还有 7000 万人饮水困难。缺水对环境和人的身心健康有着严重的影响，而对于耗水占比达 74.7% 的农业来说，缺水对作物耕种的影响更是不言而喻的。尽管中国采取了最严格的耕地保护措施，但大量的农田和农业灌溉水源被城市 and 工业占用，耕地资源减少的势头难以逆转，水资源短缺的压力进一步增大。

因此，合理高效施肥和节水施肥是摆在当今中国农业发展道路上的紧要课题。而水溶性肥料正是切合了这一课题在近年迅速发展起来的肥料品种之一。水溶性肥料能被作物的根系和叶面直接吸收利用，采用水肥同施，以水带肥，实现水肥一体化。它的有效吸收率高出普通化肥一倍多，达到 80-90%，而且肥效快，可解决高产作物快速生产期的营养需求，配合滴灌系统，需水量仅为普通化肥的 30%。同时，施肥作业人工用量少，大大节约了人力成本。

今年年初，农业部重磅推出了《到 2020 年化肥使用量零增长行动方案》。在实现化肥使用零增长的具体措施中，农业部的指导意见十分明确，其中重点提到：“到 2020 年，水肥一体化技术推广面积 1.5 亿亩、增加 8000 万亩。”由此可见，发展水溶性肥料符合中国现代农业发展方式。

水溶性磷酸一铵既可以用作磷、氮二元水溶性肥料直接施用，又可广泛地用作配制各种水溶性肥料的原料。随着水溶性肥料的迅速发展，水溶性磷酸一铵的需求也越来越大，为了规范水溶性磷酸一铵的生产和市场，为生产、贸易提供生产控制和仲裁依据，特申请立项制订《水溶性磷酸一铵》标准。

三、工作简况

标准制定任务下达后，以国家化肥质量监督检验中心（上海）牵头的标准起草小组制定了工作方案，开展了大量的资料、样品收集和实验验证工作，在此基础上编写了本标准的征求意见稿和编制说明。

四、技术内容

1、范围

规定了水溶性磷酸一铵的技术要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存。

本标准适用于采用各种工艺生产的水溶性磷酸一铵。

2、要求

考虑到不同客户由于施用对象和施用方法所确定的不同层次的品质需求，将产品分为 I、II 型。具体如下：

表 1 水溶性磷酸一铵的要求

项 目	指 标	
	I 型	II 型
总养分 (N+P ₂ O ₅) 的质量分数/%	≥ 72.0	66.0
总氮 (N) 的质量分数/%	≥ 11.5	10.0
有效磷 (P ₂ O ₅) 的质量分数/%	≥ 60.5	54.0
水溶性磷占有有效磷百分率 /%	≥ 99	99
水不溶物的质量分数 /%	≤ 0.3	0.5
水分 (H ₂ O) 的质量分数 ^a /%	≤ 0.5	1.5
PH (1g/100mL)	4-5	4-5
砷的质量分数/%	≤ 0.0050	
镉的质量分数/%	≤ 0.0010	
铅的质量分数/% ^a	≤ 0.0050	
铬的质量分数/% ^a	≤ 0.0050	
汞的质量分数/%	≤ 0.0005	

注:

(1) 总氮和有效磷

实际含量与标明值之间允许有 1.0%的绝对负偏差,并且所有项目都应符合表中相应类别的要求。若未标明类别则应按总养分对应的类别进行判定。

(2) 总养分和水不溶物

I 型产品考虑更多的用于滴灌和喷施,其总养分含量达 72%以上,水不溶物基于不堵滴灌和喷施装置,含量要求低于 0.3%;II 型产品考虑更多的用于冲施、速效肥或作磷氮高端原料,总养分含量和水不溶物含量的要求较 I 型产品低一些。

(4) 砷、铅、镉、铬和汞生态指标及其化合物

由于水溶性磷酸一铵作为一种高端肥料或高端肥料的原料,比较广泛地应用于高端农业,所以在砷、镉、铅、铬、汞及其化合物的质量分数上,规定了严于 GB/T 23349 《肥料中砷、铅、镉、铬、汞含量的测定》的指标。同时也考虑到其他对重金属元素生态指标要求偏低的一些用途,从减少社会资源的浪费、降低质量成本的角度,也提出了可由生产厂家根据产品用途与客户协商确定,但不得低于 GB/T 23349 《肥料中砷、铅、镉、铬、汞含量的测定》中重金属元素生态指标的要求。

3、关于试验方法

(1) 有效磷和水溶性磷含量的测定

按 GB/T 10209.2 《磷酸一铵、磷酸二铵的测定方法 第 2 部分:磷含量》的规定进行。

(2) 总氮(N)含量的测定

按 GB/T 10209.1 《磷酸一铵、磷酸二铵的测定方法 第 1 部分:总氮含量》的规定进行。

(3) 水不溶物含量的测定

按 NY/T1973 《水溶肥料 水不溶物含量和 PH 的测定》的规定进行。其中试料加水搅拌 3min 后,在室温下静置的时间为 15min±3min,实验室环境温度为 20℃±10℃。

(4) pH 值的测定

按 NY/T1973 《水溶肥料 水不溶物含量和 PH 的测定》的规定进行。其中,在 4.4.2 测定中“加入 250mL 去二氧化碳水”调整为“加入 100mL 去二氧化碳水”,使之与工业用磷酸一铵 PH 测定的用水体积保持一致。

(5) 砷、铅、镉、铬、汞含量的测定

按 GB/T 23349 《肥料中砷、铅、镉、铬、汞含量的测定》的规定进行。

(6) 水分含量的测定

按 GB/T 10209.3 《磷酸一铵、磷酸二铵的测定方法 第3部分：水分》的规定进行。

4、检验规则

将产品检验分为出厂检验和型式检验。出厂检验项目有：外观、总养分含量、总氮含量、水溶性磷占有效磷百分比、水不溶物、PH 值、水分。型式检验包括出厂检验项目和砷、铅、镉、铬、汞生态指标。型式检验项目在下列情况时，应进行测定：

- 投产时、停产后重新开始生产时；
- 连续生产时，原料、工艺及设备发生变化；
- 连续生产时，应每6个月进行一次检验；
- 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

产品按批检验，以一天或两天的产量为一批，最大批量为 1000 t。

产品质量指标的合格判定采用 GB/T 8170-2008 中“修约值比较法”。型式检验的项目全部符合本标准要求时，判该批产品合格。生产企业出厂检验时，出厂检验项目全部符合本标准要求时，判该批产品合格。如果检验结果中有一项指标不符合本标准要求时，应重新自二倍量的包装袋中采取样品进行检验，重新检验结果中，即使有一项指标不符合本标准要求，判该批产品不合格。

5、标识

应在包装容器正面标明产品类别（如 I 型、II 型等）、总养分含量、总氮、有效五氧化二磷含量、水不溶物含量，应以单一数值标明每袋净含量。其余执行 GB 18382。

6、包装、运输和贮存

产品用外袋为塑料编织袋或复合编织袋、内衬聚乙烯薄膜袋组成的双层袋包装，在符合 GB 8569 中规定的条件下宜使用经济实用型包装。每袋净含量分别为：(1000±10) kg、(50±0.5) kg、(40±0.4) kg、(25±0.2) kg、(10±0.1) kg，平均每袋净含量不得低于 1000kg、50.0kg、40.0kg、25.0kg、10.0kg。当用户对每袋净含量有特殊要求时，可由供需双方协商解决，以双方合同规定为准。在标明的每袋净含量范围内的产品中有添加物时，应与原物料混合均匀，不得以小包装形式放入包装袋中。

在产品运输过程中应轻装轻卸，避免野蛮装卸，运输工具和装卸工具应干净、平整、无突出的尖锐物，以免刺穿、刮破包装件。运输过程中应防雨、防潮、防晒、防破裂。产品应贮存于阴凉干燥的场所，防晒、防潮。

7、标准的属性

《水溶性磷酸一铵》主要是为了规范生产和市场，便于生产企业、贸易双方等在产品生产和贸易往来中有统一的标准形成共识。该标准为推荐性标准，相关方可协商采纳，但一经采纳，就等同为强制性标准。

8、采标情况

该产品在国外无对应标准。国内标准采用情况主要有：

磷、氮含量的测定和指标主要借鉴采用的是：GB 10205《磷酸一铵、磷酸二铵》及其引用的系列测定方法标准，HG/T 4133《工业磷酸二氢铵》等。

砷、镉、铅、铬和汞含量的测定采用了 GB/T 23349《肥料中砷、铅、镉、铬、汞含量的测定》。

水不溶物和 pH 值的测定借鉴采用了 NY/T1973《水溶肥料 水不溶物含量和 PH 的测定》，指标主要借鉴采用了 HG/T 4133-2010《工业磷酸二氢铵》和 HG/T 4365-2012《水溶性肥料》。

标准起草小组

二〇一五年六月